

BIOLOGI PERBUNGAAN TANAMAN AVOKAD (PERSEA AMERICANA MILL.)

L. AGUS SUKAMTO

Pusat Penelitian Botani, LBN - LIPI, Bogor

ABSTRACT

L. AGUS SUKAMTO 1985. The flowering biology of avocado (*Persea americana* Mill.). *Berita Biologi* 3 (1) 8 - H. - A study on the flowering biology of avocado available at Bogor Botanic Garden was made. The observation was conducted in respects to the opening and closing of the flowers, the versality of the pollen grains which are then related to the fruit production. The climatic condition as well as pollination agents which may affect on the fertilization in avocado are also discussed.

PENDAHULUAN

Berdasarkan pembungaannya, avokad dapat diklasifikasikan dalam dua tipe, yaitu kultivar tipe A dan kultivar tipe B. Kultivar tipe A yaitu kultivar yang bunganya membuka pertama kali pada pagi hari, menutup pada tengah hari, kemudian membuka lagi keesokan harinya menjelang tengah hari. Ruangsarinya membuka lewat tengah hari. Kultivar tipe B yaitu kultivar yang bunganya membuka pertama kali pada lewat tengah hari, menutup pada sore hari, kemudian membuka lagi keesokan harinya pada awal pagi hari. Ruangsarinya membuka bebeberapa saat kemudian pada hari itu juga. Umumnya putik sudah tidak subur lagi pada hari ke dua, ketika kantung Sari menyebarkan serbuk sarinya (Bringham 1952, Peterson 1956, Alexander 1975, Anonim 1976, Papademetriou 1976).

Dengan hasil penelitian perbungaan tanaman avokad yang tumbuh di Indonesia, diharapkan dapat menunjang upaya peningkatan produksi buah dan pemuliaan tanamannya.

BAHAN DAN CARA KERJA

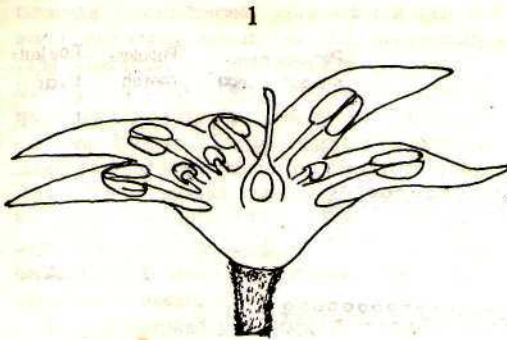
Pengamatan perbungaan tanaman avokad dilakukan pada tanaman yang berumur kira-kira 10 tahun di Kebun Raya Bogor dari bulan Juni sampai dengan Desember 1980. Pengamatan meli-

puti: perilaku membuka dan menutupnya bunga, kesuburan serbuk Sari, pembentukan buah muda dan dewasa serta serangga pengunjung bunga avokad. Contoh pengamatan diambil dari tiga populasi bunga, yang masing-masing berjumlah 30 kuntum bunga. Waktu pengamatan secara berkesinambungan dari hari ke 1 sampai dengan hari ke 4. Bunga dianggap membuka apabila mahkota bunga telah membuka maksimal. Kesuburan serbuk Sari diuji dengan zat warna 1% acetocarmin. Penyerbukan buatan dilakukan dengan jalan mengoleskan serbuk Sari (dari benang Sari masak yang disimpan pada suhu dingin dan kering selama 1 hari) pada kepala putik yang subur. Serangga pengunjung bunga ditangkap dengan jaring dan serangganya diidentifikasi di Museum Zoologi Bogor.

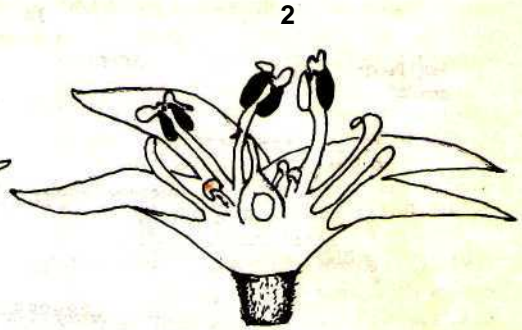
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari contoh bunga yang diamati diketahui pembukaan bunga terjadi antara pukul 8.50 sampai pukul 10.08. Pada bunga yang baru membuka, benang Sari menyentuh mahkota bunga, putik tegak lurus pada dasar bunga. Pada saat ini kepala putik berwarna putih mengkilat yang menandakan putik telah masak, tetapi kantung Sari terbuka (Gambar 1). Bunga-bunga menutup antara pukul 12.45 sampai pukul 14.45.

Bunga-bunga membuka kedua kalinya pada keesokan harinya, antara pukul 11.02 sampai pukul 12.00. Pada waktu bunga membuka kedua kalinya, benang Sari menjadi lebih panjang, 3 benang Sari sebelah dalam yang subur tegak mengelilingi putik, sedangkan 6 benang Sari yang lain membentuk sudut sekitar 45° terhadap dasar bunga. Katup-katup pada kantung Sari membuka antara pukul 12.45 sampai pukul 14.55. Pada saat ini serbuk Sari telah masak, tetapi kepala putik umumnya sudah tidak subur lagi (Gambar 2). Bunga-bunga menutup lagi pada pukul 18.45 sampai pukul 20.45 dan seterusnya bunga tidak membuka lagi.



Gambar 1. Bunga avokad membuka pertama kali, benangsari menyentuh mahkota bunga.



Gambar 2. Bunga avokad membuka kedua kali, benangsari terangkat dan kantung sari terbuka.

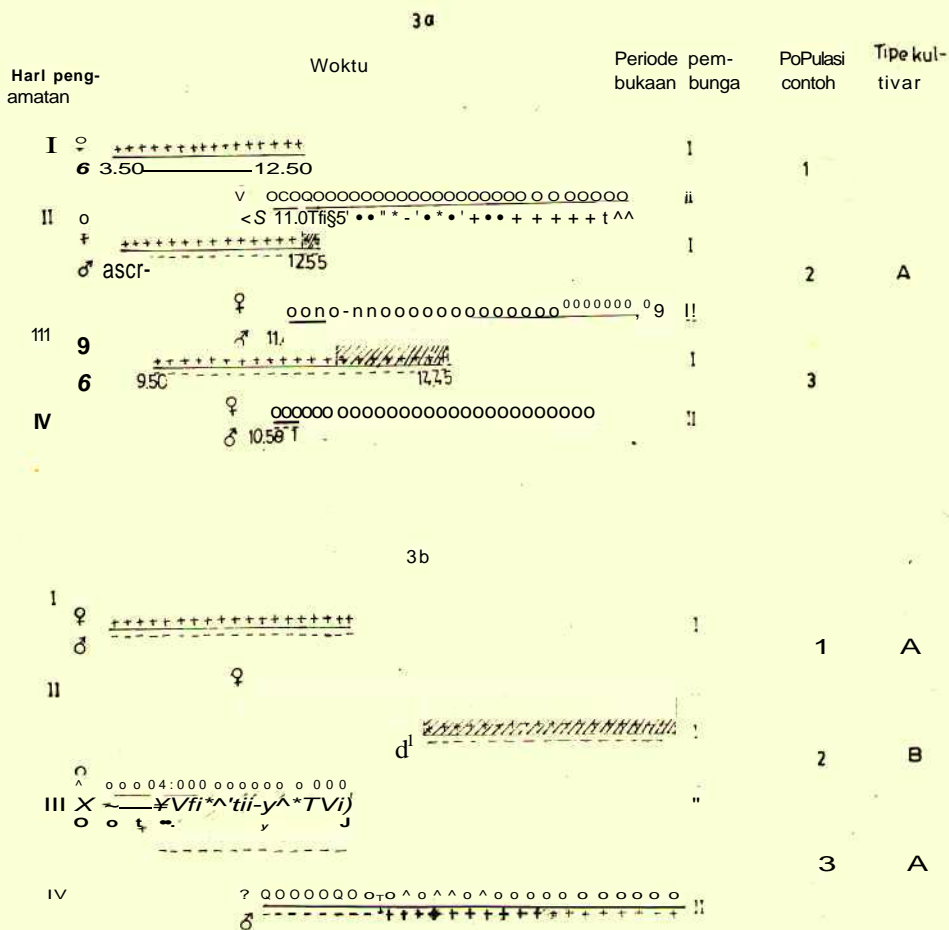
Pada hari pengamatan tahap I, II dan IV dapat dikatakan cuaca dalam keadaan cerah. Periode tumpang tindih terjadi selama 10 menit pada hari pengamatan II, yaitu antara kemasakan putik bunga yang membuka pertama kali dengan kemasakan benangsari bunga yang membuka kedua kalinya; sedangkan pada hari pengamatan III, cuaca dalam keadaan mendung dan gerimis, periode tumpang tindih berlangsung selama 105 menit. Diduga cuaca yang mendung dan gerimis menyebabkan suhu menurun. Suhu yang lebih rendah ini menunda penutupan bunga, hingga periode tumpang tindihnya menjadi lebih lama (Gambar 3a).

Tingkat kesuburan serbuk sari tanaman yang diamati cukup tinggi, yaitu sebesar 95,80%. Bunga-bunga avokad umumnya gugur pada hari ke 3 sampai hari ke 7 setelah bunga membuka. Bunga yang tidak gugur akan membengkak dan membentuk buah. Buah muda yang terbentuk secara alami 6,67% dan buah muda yang mencapai dewasa 0%. Pada bunga avokad yang diserbuki secara buatan, buah muda yang terjadi 76,67% dan buah dewasa yang terjadi juga 0%. Besarnya prosentase buah muda yang terbentuk pada bunga-bunga yang diserbuki secara buatan, menunjukkan bahwa makin banyak jumlah serbuk sari yang menempel pada kepala putik makin besar pula kemungkinan buah yang terbentuk. Hasil ini sesuai dengan penelitian Brink (*dalam* Leopold & Kriedemann 1975) yang menyebutkan bahwa peningkatan jumlah serbuk sari akan meningkatkan prosentase perkecambahan serbuk sari dan terbentuknya buah.

Kegagalan buah muda menjadi buah dewasa, mungkin disebabkan oleh keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan, seperti halnya: suhu rendah maupun tinggi, kekeringan, kompetisi makanan (Schroeder 1954). Sebab-sebab lain dari rendahnya pembentukan buah adalah: periode kemasakan putik dan benangsari yang berlainan waktu, ketidakserasian antara serbuk sari dengan putik, kekurangan auxin, kurangnya lebah madu yang mengunjungi (Chandler 1958). Dalam penelitian ini, kemungkinan besar penyebab kegagalan terbentuknya buah dewasa adalah kompetisi makanan dan kekurangan auxin. Purseglove (1968) mendapatkan pada avokad varietas "Fuerte" dari sejumlah 5.000 bunga, hanya satu bunga yang jadi buah dewasa.

Bentuk buah avokad ada hubungannya dengan sifat tanaman yang dapat menyerbuki sendiri. Tohir (1970) mengatakan bahwa tanaman avokad yang buahnya hijau panjang dapat membentuk buah, walaupun tanamannya tumbuh terencil. Pohon yang diamati pada penelitian ini, sifat buahnya sesuai dengan yang diamati Tohir. Pada akhir pengamatan, pohon tersebut ternyata dapat membentuk buah yang cukup lebat. Memang jumlah bunganya sangat banyak dan adanya periode tumpang tindih antara kemasakan putik dan benangsari, yang memungkinkan terjadinya penyerbukan antar bunga dalam satu pohon.

Kemasakan putik dan benangsari yang berlainan waktunya pada bunga avokad memerlukan bantuan serangga dalam penyerbukannya. Serangga pengunjung bunga avokad memang beraneka macam. Pe-



Gambar 3. a. Periode tumpang tindih antara pemasakan putik dan benang sari bunga dari avokad kultivar tipe A.
b. Periode tumpang tindih antara pemasakan putik dan benang sari bunga dari avokad kultivar tipe A dan B
—: Waktu bunga membuka sampai menutup

- : Waktu benangsari belum masak (katup masih tertutup)
- +: Waktu masaknya putik atau benangsari
- 0: Waktu putik sudah lewat masak
- 1: Waktu katup terbuka dan serbuk-sari siap menyerbuki.

ranannya macam-macam, yaitu sebagai: pencari madu, pemangsa, parasit, dsb. Dari pengamatan yang dilakukan, serangga pengunjungnya antara lain: *Apis* sp., *Trigona* sp., *Ropatia* sp., *Eumenes* sp., *Scolia* sp., *Vespa* sp., *Iridomyrmex* sp., *Delias periboea*. Peranan serangga yang bertubuh besar sangat penting dalam membantu penyerbukan, karena serbuk sari avokad relatif besar, lekat dan berkelompok (Alexander 1915). Dari serangga yang dapat ditangkap, *Scolia* sp. dan *Vespa* sp. yang berbadan besar itulah yang mungkin berperan dalam penyerbukan.

Tanaman avokad yang diamati termasuk kultivar tipe A. Walaupun tumbuh terpendek, tanaman ini dapat menghasilkan buah, karena adanya masa tumpang tindih antara pemasakan putik dan benang sari pada bunga yang berlainan, sehingga memungkinkan terjadinya penyerbukan. Penanaman kultivar tipe B yang berdampingan dengan kultivar tipe A dapat meningkatkan produksi buahnya, karena adanya periode tumpang tindih yang lebih lama antara pemasakan putik dengan benang sari (Gambar 3 b).

PUSTAKA

ALEXANDER, D. MC E. 1975. Flowering times of avocados in the Murray Valley. *The Journal of the Australian Institute of Agricultural Science* 41 (4), 264 - 267.

- ANONIM. 1976. Sex change in avocados - a matter of timing. *Rural Research*. 93. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. P : 2.
- BRINGHURST, R. S. 1952. Sexual reproduction problem of the avocado. *Citrus Leaves* 32 (11): 26-28.
- CHANDLER, W. H. 1958. *Evergreen orchards*. Second edition. Lea & Febiger, Philadelphia, USA. 535 p.
- LEOPOLD, A. C. & KRIEDEMANN, P. E. 1975. *Plant growth and development*. TMH edition. Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Ltd. New Delhi. 545 p.
- PAPADEMETRIOU, M. K. 1976. Some aspects of the avocado with relation to fruit set of avocado in Trinidad. *California Avocado Society Yearbook*. 60 : 106 - 152.
- PETERSON, P. A. 1956. Flowering types in the avocado with relation to fruit production. *California Avocado Society Yearbook* 40 : 174 - 179.
- PURSEGLOVE, J. W. 1968. *Tropical crops, Dicotyledon* 1. Longmans, Green and Co Ltds, London and Harlow. 332 p.
- SCHROEDER, C. A. 1954. Some aspects of pollination in the avocado. *California Avocado Society Yearbook* 1953 - 54 : 159-162.
- TOHIR, K. A. 1970. *Pedoman bertanjok tanam pohon buah-buahan*. Pradnja Paramita. Djakarta. 272 p.